

港湾投資評価の基本的考え方

港湾整備事業の新規採択にあたり、運輸省は現在、費用対効果分析の結果を用いている。さらに、平成9～10年度にわたって費用対効果分析も含めた総合的な評価手法の検討を行っている。本稿はガイドラインのみではわかりにくい港湾投資の評価の基本的な考え方、背景を概説している。特に評価基準や評価手法の前提条件は評価結果に大きな影響をあたえるし、様々な効果の全貌がつかみにくいいため、それらを詳しく解説する。また、理解をしやすいように、港湾の代表的施設である物流ターミナルを例として費用対効果分析の方法を紹介する。

キーワード | 評価システム，費用対効果分析，物流ターミナル，輸送コスト，地域経済効果

小原恒平
OBARA, Kouhei

運輸省港湾局計画課事業企画官

1 港湾投資の評価の導入に向けて

財政赤字を背景とし、社会資本の整備の客観的な評価が求められている。運輸省の公共事業関係部局は平成9年度から一部の新規事業採択について、費用対効果分析の適用を試みている。港湾整備事業についても主要施設である物流ターミナル等の新規事業採択に対して、部分的に費用対効果分析を実施するとともにその結果を公表し港湾投資の透明性を確保すべく努めてきている。具体的な評価手法については、港湾投資の費用対効果分析手法の検討を平成8年度から行っており、平成9年4月に、主要施設における費用対効果分析の考え方等を取りまとめた「港湾施設整備等の投資決定評価マニュアルver.1.0」を策定している。

しかし、これらの検討は同じ運輸関係公共事業に関しても方法や前提条件等の統一が図られてはいないため、横断的評価は困難であった。このため、運輸省は平成9～10年度に「運輸関係公共事業の総合的・体系的評価に関する調査」委員会を設置し、各事業間で共通化できる数値等についての統一的な取り扱いを検討した。各公共事業分野(港湾、空港、鉄道、海岸、航路標識)においては、委員会の下部機関として、事業ごとにワーキンググループ(以下、WG)を設けて評価手法の検討を実施した。

港湾整備事業については「港湾投資の社会経済効果に関する調査」委員会を設置し、前記マニュアルver.1.0の改良とともに、対象施設の範囲の拡大、費用対効

果分析手法の深度化、費用対効果分析以外の評価手法の検討を行い「港湾投資の評価に関するガイドライン1999」としてとりまとめた。

本報告の目的は港湾投資の評価の基本的考え方を述べると共に、ガイドラインで述べる方法に対する基本的議論を港湾WGにおける検討を中心に報告する。

2 港湾投資の評価の基本的考え方

2.1 投資効果の評価基準

港湾は、人や物の交流を支える交通基盤として、また国民生活や産業活動を支える基盤として、様々な役割を果たしており、港湾投資の効果も多岐に渡っている。こうした港湾投資の効果をどのような視点あるいは基準で評価するかについては、数多くの議論がなされてきた。現在、絶対的な評価基準は存在しないが、費用対効果分析等に基づく経済効率性の評価を基軸とし、これにその他の定量化しにくい効果、政策的な考慮事項を加味して、総合的に評価することが基本的考え方となっている。ただし、こうした政策的な考慮事項については、恣意が混入されやすいこと、費用対効果分析に比べて分析が困難でありその技術も未熟であることから、現在のところは参考程度にとどめるべきというのが主流の考え方である。

その他の評価基準としては、港湾背後地域への経済効果、シビルミニマム等の観点からの必要な水準の確保、地元(地方公共団体、住民、関係者)等との調整状

況、大規模な災害による広域的・長期的な国民生活への甚大な被害(いわゆるカストロフィ)の回避、上位計画(全国総合開発計画等)や他の関連計画との整合性等が考えられているが、具体的な評価方法は取り上げるに至っていない。

2.2 費用対効果分析

費用対効果分析とは、資金、人材等の経済的な資源の配分の効率性を分析するための手法である。費用対効果分析では、便益(貨幣換算した効果)と費用とを直接比較する費用便益分析が一般的であるが、この他、貨幣換算が困難であるが定量化が可能な効果、あるいは定量的な表示が困難で定性的に記述せざるを得ない効果も含めることにする。現時点では定性的記述による効果についても、分析技術の進歩により、将来的には費用便益分析で評価すべきことが期待される。

2.3 費用対効果分析の前提諸条件

費用対効果分析の実施にあたっては、当該事業によって整備する施設の効果が発揮される供用期間を設定し、その期間中の各年毎に算出された便益と費用を、社会的割引率によって現在価値化する。また、費用便益分析の基準年は事業採択年とする。

2.3.1 計算期間

計算期間とは、費用対効果分析の対象とする期間であり、着工年から供用開始年までの整備期間と供用開始年から供用終了年までの供用期間を合わせて計算期間とする。供用期間は、主要施設の耐用年数とするが、事業が数十年にわたる防波堤等の場合は段階的に供用されるため計算期間もそれに応じ延長されることとなる。耐用年数には、機能的・社会的・物理的耐用年数があり、それらはそれぞれ施設の機能が失われたり、社会的意義が消失したり、あるいは物理的に摩耗する等の理由により施設の価値がなくなるまでの期間である。なお、耐用年数の設定に際しては物理的耐用年数を基本とし、「減価償却資産の耐用年数等に関する省令(大蔵省令)における鉄筋コンクリート構造物の耐用年数を参考に、50年を標準とする。

2.3.2 社会的割引率

社会的割引率の根拠は理論的には流動性選考説と機会費用説がある。流動性選考とは資本をある一定期間使用できなくなる(すなわち流動性を喪失させる)代償としての利子率であり一般には最高預金金利と考えることが出来る。一方、機会費用は現在財が投資に回される

ことにより増殖するという考え方に基づいており、OECDマニュアルでは計算利子率: Accounting Rate of Interestと呼ばれている。理論的には資本の機会費用は与えられた投資可能資金を使い尽くしてしまうプロジェクトのうち収益が最低にランクされる限界的プロジェクトの収益率に等しい。

いずれにしても社会的割引率を合理的に設定することは困難なため、世界の多くの国では計画当局がそれぞれ独自に設定している。我が国においては、現行の実質諸利子率のうち最高のものや、現行プロジェクトの内部収益率のうち最低のもの、公的資金の金利動向等を参考に4.0%と設定している。

2.3.3 残存価値の計上

整備する施設がその供用期間終了後においても施設としての価値が残る場合は、残存価値として計上する。(残存価値を計上する施設)

・土地、荷役機械、上屋、建物等

(残存価値を計上しない施設)

・岸壁、護岸、防波堤、航路、泊地、臨港道路等

ここで言う価値とは市場販売価値であり、利用価値ではない。岸壁、防波堤等は供用期間(計算期間)終了後も港湾としてはもちろん利用可能である。しかし、他の目的に関してはもちろん使用できず、市場での価値はほぼゼロに等しいと考えている。

土地に関しては利用価値が変わらないと見なし、インフレもないと仮定すると、取得価格そのものが残存価格となる。他の固定資産は耐用年数終了後の残存価値を10%(スクラップ価値=初期投資の10%を仮定)として定額償却による残存簿価から再投資あるいは売却のための撤去費用を除いた価格を残存価値とする。

2.3.4 計算価格

費用対効果分析において計上する費用は建設費、管理運営費及び再投資費である。建設費は更に委託費、用地費、補償費に、管理運営費は維持費、運営費に分類され、計算期間中の各年毎に算定する。

費用便益分析における費用は通常、財務費用をシャドープライス(潜在価格)で評価した計算価格を使用することになっている。しかし我が国の場合は通貨の価値や労働者の賃金の実勢価格とほぼ等しいと仮定できるため、シャドープライスによる計算価格への調整は行わない。

また、諸税の取り扱いについては、貿易財の扱いを中心に、様々な議論があるが、他国、他の事業の事例を参考として、消費税5%のみを控除することとする。

2.4 分析指標

費用対効果分析にあたっての分析指標としては、CBR法(費用便益比法)、NPV法(現在価値法)、EIRR法(経済的内部収益率法)が代表的なものである。運輸省においても従来の考えを踏襲し、この3指標を適宜用いる。

2.5 地域経済効果について

公共事業の経済効果はその正負、多寡を別にすれば世界に広がっているはずである。また、国内にあつては事業対象地域を中心に全国にその経済効果は分布する。その効果のある地域に限定して計測したのが地域経済効果と呼ばれる。したがって地域経済効果は、国民経済的な視点に立てば、他の地域の負の経済効果と相殺されてしまい、便益の二重計上となる可能性を排除するため、国ベースの費用便益分析では計測の必要はない。しかし、港湾等地方公共財は国庫補助金以外に大きな地方負担があり、また当該港湾の背後地への経済的な影響の大きさを考慮すれば、無視できない効果である。地域経済効果の計測にはいくつかの方法が提案されているがここでは論じない。

2.6 シビルミニマムの確保について

シビルミニマム(必要最低水準)の確保という観点は、社会基盤として必要最小限の整備水準を確保することが適当な施設に対して考慮すべき事項である。例えば、離島における港湾については、離島における生活水準の確保という観点から、一定程度以上のサービス水準を満たす港湾を整備すべき指標があつてしかるべきである。しかしながら、こうした水準の評価の方法には多くの議論がある。

3 港湾投資の分類と評価

3.1 評価のための施設の分類

港湾は複数の施設から構成されているため、これらの施設の中には、他の施設と一体となつて一定の機能を発揮するケースが多い。このため、投資の評価にあつては一定の機能を発揮する一連の施設群も範囲をあらかじめ整理しておくことが必要である。

例えば、港湾の代表的施設である物流ターミナルがその機能を発揮するためには、船舶を係留し、貨物を揚げ積みするための係留施設(岸壁、棧橋等)や荷さばき施設(ヤード、クレーン等)の他、港内の静穏性を確保するための防波堤、船舶の出入港や停泊時の安全性を確保するための航路や泊地、貨物の円滑な搬入、搬出のための臨港道路等が併せて整備されていなければなら

ない。こうした施設群を同時に整備する場合には、物流ターミナル整備プロジェクトとしてももちろん一体的に評価すべきである。しかし、これらの施設群のすべてを物流ターミナルとして常に一体的に整備するとは限らない。防波堤が不要な天然の良港も存在するし、既存の航路、泊地を十分利用でき安全な港湾もある。したがって、個々の物流ターミナルの評価にあつては、その機能発揮に必要な不可欠な施設であつて、同時並行的に整備する施設を個別に選定して評価の対象とすべきと考えている。

一方、防波堤や航路・泊地、臨港道路等の施設を、物流ターミナルとして同時に整備するのではなく、それぞれ固有の機能を発揮するために別途整備するケースが存在する。この場合は、それぞれ単独の事業として別途整備する施設の費用とそれにより増加する効果を先行投資分とは独立に評価する必要が生じる。

また、一群の施設の効果が複合的に発揮されることも多い。物流ターミナルのための防波堤が、小型船の避難のための静穏水域を提供したり、海岸や陸域の防護に役立ち、海洋性レクリエーションや養殖漁業のための静穏水域を提供する場合などである。この場合は、こうした複合的な効果を併せて評価すべきと考える。

こうした考察を基に、港湾における主な複合的な施設と単独でも実施された実績のある施設を網羅しその主要な機能を示したのが表1である。

表 1 費用対効果分析のための施設分類

主な施設	主要な機能
1) 物流ターミナル	物流の効率化
2) 旅客対応ターミナル	旅客船利用機会の提供 海上交通(海上バス、渡船等)の利便性の向上
3) 離島ターミナル	離島における輸送利便性の向上
4) 防波堤	係留施設の機能発揮 静穏海域の創出 陸域の安全性の向上:津波防波堤
5) 航路、泊地	船舶航行の安全性の向上
6) 臨港道路、臨港鉄道	陸上輸送の利便性の向上
7) 港湾緑地	港湾背後地域の環境の向上 労働環境の向上、景観の向上 交流機会の提供
8) 廃棄物海面処分場	廃棄物の適正な処分
9) マリーナ ポートパーク	放置艇の解消、海洋性レクリエーション機会の提供
10) 港湾民生活施設	交流機会の提供(交流系施設) 旅客および港湾利用者の利便性の向上(人流系施設) 港湾関連業務の効率化(業務系施設) 物流の効率化(物流系施設)
14) 耐震強化施設	大規模地震発生時における港湾機能の維持
15) 小型船だまり	小型船の航行の安全性の向上 ポートサービス船等の業務の効率化、漁船等の利便性の向上
16) 避難港	船舶航行の安全性の向上
17) 開発保全航路	物流の効率化 船舶航行の安全性の向上

荷さばき施設、用地等を含む

3.2 港湾投資の主な効果

港湾はその発揮する機能が多岐に渡るため、投資の効果もきわめて多様である。港湾投資の効果の例を受益者別に表 2 に示す。

3.2.1 利用者効果

港湾施設の利用者が享受する直接的な効果は、輸送・移動効果、交流・レクリエーション効果、環境効果、安全効果、業務効果に大別できる。

港湾の代表的な施設は、貨物を取り扱う施設(物流ターミナル等)である。こうした施設を利用する場合の主な効果は、輸送に係るコストを削減したり、信頼性を向上させたりといった輸送効果である。

旅客ターミナル、小型プレジャーボート保管のためのマリナー、市民に親水機会を提供する緑地や海浜等の施設は、交流やレクリエーションの利用機会を増加させる。

港湾で働く労働者のための憩いの場を提供したり、港湾の景観の向上のための緑地等は、港湾の環境を向上させる。

防波堤は、高波浪を緩らげ、静穏な水域を提供することにより船舶航行の安全性の向上に寄与し、直背後の海岸を防護する。

港湾関連業務のための建物建築や、ポートサービス船(タグ、パイロット、給油給水等)のための小型船だまりは、港湾における様々なサービス業務を効率化する。

なお、同じ効果を別の立場から見るため、足しあわせると二重となる効果は計上しない。

例えば、プロジェクトの実施によって輸送費が安くなる場合、その削減は荷主にとって収益の増加となることがある。したがって、輸送費の削減と荷主の収益増加をそれぞれ計測して足しあわせると二重計算となる。一方のみを計上するか、あるいは重複しないように両者を計測する。

3.2.2 地域社会の効果

港湾投資は、直接の利用者の効果のみならず、港湾所在地域を含め、当該港湾利用者を介して広範な地域的広がりをもって様々な効果をもたらす。この効果は、環境効果(技術的外部効果)、地域経済効果(金銭的外部効果)に大別できる。

一般に、海上輸送は陸上輸送(特に自動車輸送)に比べ、排出ガスの量も少なく、また、騒音や振動も小さいことから、環境にやさしい輸送手段である。港湾整備によって陸上輸送距離が短縮されたり、陸上輸送から海上輸送へ転換されることによって、地域の環境を向上させる効果がある。

また、地域経済効果としては、港湾施設の利用や建設工事に伴って地域の雇用や所得の増大に寄与するとともに、こうした効果が乗数波及する。この効果は、港湾のように経済の発展基盤としての社会資本にとって特徴的な効果である。ただし、地域の雇用や所得の増大など金銭的外部効果は、輸送コストの削減等の利用者効果が波及したものであるため、便益の計測にあたっては、二重計上を避けるため計上しない。

なお、建設工事による所得増加などフロー効果は、国民経済的に相殺される可能性があるため便益としては計上しない。

4 物流ターミナルの費用対効果分析

以下、港湾の代表的施設である物流ターミナルについて、費用対効果分析の手法を紹介する。

4.1 物流ターミナルを構成する施設

物流ターミナルを構成する施設は、個別のターミナル

表 2 港湾投資の効果

効果の帰属	効果の分類	効果の項目の例
利用者	輸送・移動	輸送コストの削減(貨物) 移動コストの削減(旅客) 輸送の信頼性の向上(貨物) 移動の快適性の向上(旅客) 廃棄物処分の適正化 (廃棄物海面処分場) 震災時の緊急物資の輸送コストの削減 (耐震強化施設) 震災後の輸送コストの増大回避 (耐震強化施設)
	交流・レクリエーション	クルージング機会の増加 海洋性レクリエーション機会の増加 交流機会の増加
	環境	港湾就労者の就労環境の改善 旅客の港湾利用環境の改善
	安全	海難の減少 係留の安全性の向上 陸上交通事故の減少 震災被害の軽減
	業務	業務の効率化 業務機会の増加
供給者	収益	事業主体の収益
地域社会	輸送	既存施設の混雑緩和 道路の混雑緩和
	環境	地域環境の保全・向上 自然環境の保全・向上 良好な景観の形成 新たな国土の創出(海面の消失) 公害の防止
	安全	放置艇の削減による損害の軽減
	地域経済	港湾利用産業の雇用・所得の増大 港湾関連産業の雇用・所得の増大 建設工事による雇用・所得の増大 地域産業の安定・発展 産業の国際競争力の向上 震災後の復旧・復興の支援
公共部門	租税	地方税・国税の増加

によって異なるが、一般的には図 1 に示す施設である。

4.2 物流ターミナル整備による効果

表 2 に示す港湾投資の効果のうち、物流ターミナル整備に伴う効果を抽出すると、表 3 となる。すなわち、物流ターミナル整備効果は、利用者に対する輸送効果、地域社会に対する環境効果(技術的外部効果)、地域経

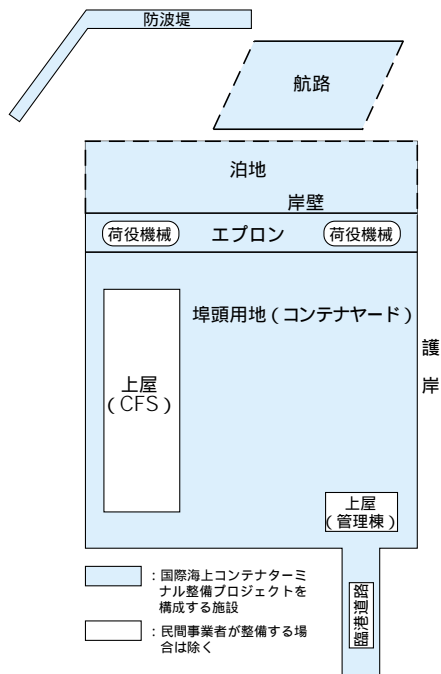


図 1 物流ターミナルを構成する施設 (国際海上コンテナターミナルの例)

済効果(金銭的外部効果)、公共部門に対する租税収入に大別できる。

また、表 3 の効果項目を、波及する過程に従って記述すると図 2 の通りとなる。

4.3 便益の計測

4.2 の効果のうち、貨幣換算可能で、国民経済的に相殺されない効果便益として計測する。すなわち、金銭的外部効果である地域経済効果は国民経済的には相殺される可能性があり、便益を二重計上することを避ける

表 3 物流ターミナル整備による効果

効果の分類	効果の項目の例
利用者	輸送 輸送コストの削減(輸送費用の削減・輸送時間の短縮) 輸送の信頼性の向上(荷傷みの減少、定時性の確保等)
地域社会	輸送 既存ターミナルの混雑緩和 環境 排出ガスの削減 沿道騒音の軽減
地域経済	港湾利用による雇用・所得の増大 港湾関連産業の雇用・所得の増大 建設工事による雇用・所得の増大 地域産業の安定・発展 産業の国際競争力の向上
公共部門	租税 地方税・国税の増加

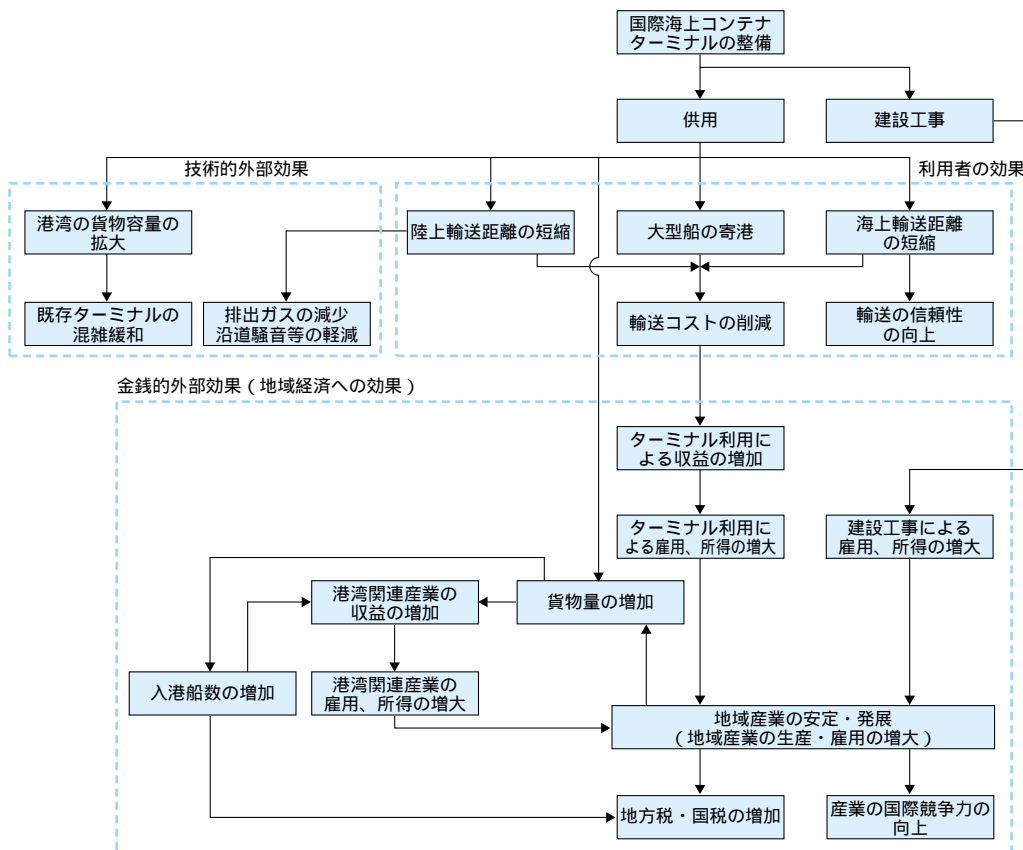


図 2 物流ターミナル整備効果の波及 (国際海上コンテナターミナルの例)

ため計測しない。このため、計測対象便益は表 4の通りとなる。

表 4 計測対象便益等

便益項目	計測対象
輸送便益	輸送コスト削減額
定量的に把握する効果項目	分析対象
環境	排出ガス削減量

輸送コスト削減便益とは、輸送費用及び輸送時間費用が削減されることによる便益であり、物流ターミナルの整備を実施する場合(with時)と実施しない場合(without時)の輸送コストの差を消費者余剰により計測する。この便益は、物流ターミナルの利用形態により主として図 3の3つのパターンに分類され、発生パターンに応じて算出する。

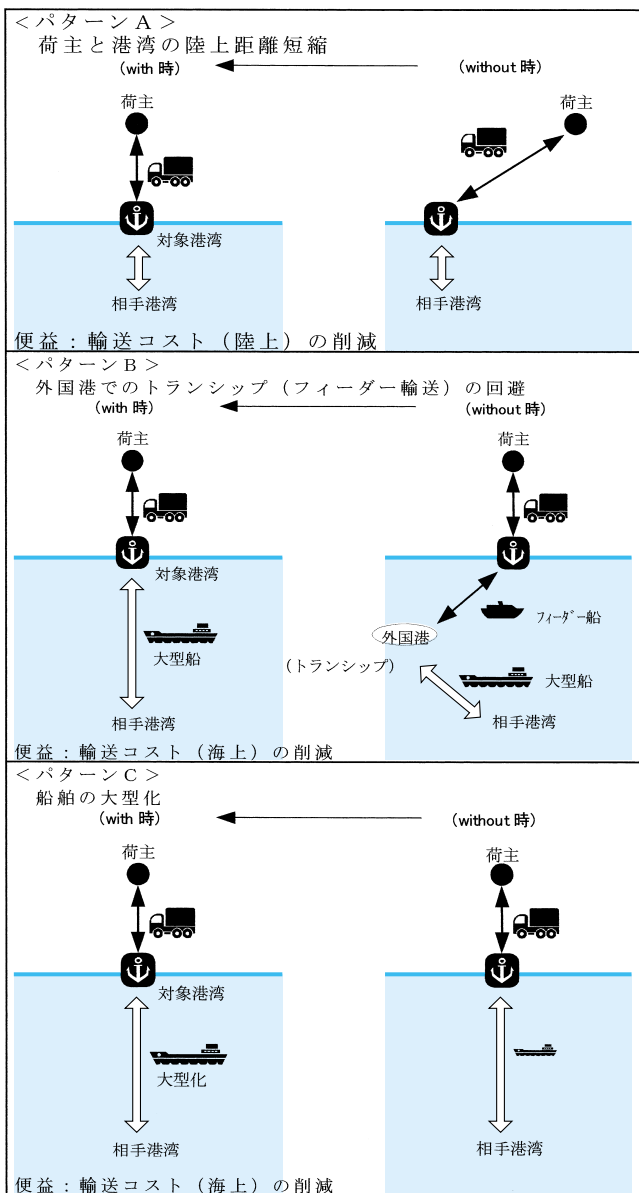


図 3 便益の発生パターン

パターンAは、荷主近傍の港湾に物流ターミナルを整備することにより、荷主と港湾間の陸上輸送距離が短縮し、陸上輸送コストが削減される場合の便益である。

パターンBは、当該ターミナルへの直接寄港により、他港からのフィーダー船での輸送(トランシップ)を回避することによって、輸送コスト(海上輸送コストと陸上輸送コストの和)が削減される場合の便益である。

パターンCは、大水深の物流ターミナルを整備することにより、これまで水深の浅い物流ターミナルで取り扱っていた貨物が、大型船で輸送されることになり、海上輸送コストが削減される場合の便益である。

なお、海上輸送費用については、原則として、船舶の運航コストを用いている。船舶の運航コストは、船価や船員費等により求めた1日当たりの船費及び燃料費を基に船舶の種類(コンテナ船、バラ積み船)ごとに検討した。

また、輸送時間費用については、貨物の種類によって異なる値を設定している。外貿コンテナ及び内貿のフェリー等で輸送されるユニットロード(ユニット化された貨物)については、国内において陸上輸送手段と競合状態にあるため、輸送経路ごとの所要時間、費用より犠牲量モデルを構築して推計した。バラ貨物については、輸送形態からみて、時間価値は小さいものと推定されるため、0(ゼロ)と設定した。これらの原単位については、今後とも検討を進めていく必要があると考えている。

なお、環境の便益としては、排出ガス(CO₂, NO_x)の削減による便益が考えられるが、削減量の金銭換算については、現時点において信頼性の高い原単位を設定することが困難なため、貨幣換算化は行わず、削減量を定量的に把握することにとどめることとする。

また、輸送の信頼性の向上等その他の便益については、定量化が困難なため、定性的に評価することを基本とする。しかしながら、貨幣換算可能であれば、二重計上にならないことを確認した上で便益に加えてもよい。

4.4 費用の算定

費用対効果分析において計上する費用としては、建設費、管理運営費及び再投資費であり、さらに建設費は委託費、用地費、補償費に、管理運営費は維持費、運営費に分類され、分析期間中の各年毎に算定する。

なお、物流ターミナルの施設群の中に防波堤等が含まれ、その防波堤等が当該ターミナル以外の将来整備されるターミナルにおいても効果を発揮することが想定される場合には、防波堤等の整備費用のうち、当該ターミナルの機能発揮のために整備される部分のみの費用を計上する。諸税については、消費税5%のみを控除する。

4.5 費用対効果分析

費用対効果分析の分析指標としては、CBR法(費用便益比法)、NPV法(現在価値法)、EIRR法(経済的内部収益率法)を用いる。

なお、分析にあたっては、物流ターミナルの供用期間を岸壁の機能的・社会的・物理的耐用年数として50年、社会的割引率を公的資金の金利動向等を参考に4.0%と設定する。

4.6 計算例

一例として、清水港新興津地区に、水深-15m(延長350m)の国際海上コンテナターミナルを新規に整備するプロジェクトについて費用対効果分析を行った結果、CBR=8.9、NPV=1,260億円、EIRR=26.2%となった。

なお、費用には本ターミナルを構成する岸壁、防波堤、航路・泊地、荷役機械の費用を、便益としては貨物の輸送コスト削減の便益を計上した。

5 今後の課題

5.1 費用対効果分析について

公共事業の事業採択に至る意志決定プロセスの透明化への要請が強まるなか、投資の評価手法の一つとして、費用対効果分析の導入が進められていることは、事業実施過程における透明性・信頼性の確保の上で、大きな進歩である。しかしながら、現時点では、分析手法上研究途上の事項も多く、今回の検討は、費用対効果分析への取り組みへの第一歩にすぎない。

本稿では、物流ターミナルの整備に対して現状の分析技術を用いて測定できる方法を示したが、需要推計、代替港の設定や各種の原単位等に多くの仮定を含んでおり、費用対効果分析の結果を絶対的基準として採択する合意を得るにはまだ技術的改良の余地が多く残されていると考えている。

5.2 その他の考慮事項について

その他の評価基準として考慮する必要がある事項のうち、地域経済効果については、国民経済的な視点に立てば、相殺されてしまう可能性のある効果であり、便益の二重計上となることを避けるため、費用便益分析の便益には計上していないが、当該港湾の背後地への経済的な影響の大きさを考慮すれば、無視できない効果である。しかしながら、地域経済効果の計測結果をどのように評価するかは、多くの議論があり、今後の課題となっている。

一方、必要最低水準の確保という観点は、社会基盤として必要最小限の整備水準を確保することが適当な施設に対して考慮すべき事項である。しかしながら、具体的な整備水準の設定にあたっては設定方法に多くの議論があり、現在検討中である。また、必要最低水準の確保という視点と費用対効果分析の結果をどのように調和させるのか等についても議論があり、これについても、今後、解決すべき問題点として残されている。

6 おわりに

今回は紙面の都合もあり、物流ターミナルの費用対効果分析を中心に紹介したが、それ以外の施設についてもガイドラインにとりまとめている。

しかしながら、まだ広大な評価の世界の出発点に立ったところであり、今後、分析事例の蓄積等を行い、引き続き、分析、評価手法の深度化、改良を続け、精度の向上を図っていくことが必要であると考えている。

最後に、今回紹介した内容をまとめるにあたっては、「港湾投資の社会経済評価に関する調査」委員会委員長の東北大学森杉教授、物流部会部会長の東北大学稲村教授をはじめ、委員の方々には精力的に御検討・御指導等をいただいた。この場を借りて心よりお礼申し上げます。次第である。

(原稿受付 1999年5月17日)

Economic Evaluation for Port Investment

By Kouhei OBARA

Ministry of Transport introduced the cost-benefit analysis for port investment as one of the reliable evaluation systems in determining which projects to be newly started in 1997 FY. The Ministry also began to research on the methodology of economic evaluation for port investment which included the method for cost-benefit analysis. The outline of the research and the discussion points in it are described. The evaluation method for port investment is now on the way of improvement and continuous examination is still necessary.

Key Words: **evaluation system, cost-benefit analysis, distribution terminal, transport cost, impact on regional economy**

この号の目次へ <http://www.jterc.or.jp/kenkyusyo/product/tpsr/bn/no06.html>